

Abstract

5 A liquid-injection type battery is disclosed. It is
an object of the present invention to provide a liquid-
injection type battery which generates a predetermined
level of voltage by providing a homogeneous electrolyte to
a group of polar plates connecting element cells arrayed in
10 series with liquid and by cutting off the liquid-connection,
isolating them entirely from the liquid-connection as the
element cells are endowed with water-repellency or the
property of insulation with water-repellent trait, thus
achieving the purposes of voltage quality stabilization,
15 prevention of voltage drop and the enlargement of electric
discharge capacity. In order to resolve the problems of
the liquid-injection type battery described above, the
present invention prevents short caused by the common
electrolyte of each element cell by giving water-repellency
20 or the property of insulation with the water-repellent
trait to and around the electrolyte-connection parts of
each polar plate.

⑨ Int. Cl.
H 01 m 21/10

⑩ 日本分類
57 B 0

⑪ 日本国特許庁

⑫ 実用新案出願公告

昭48-35381

実用新案公報

⑬ 公告 昭和48年(1973)10月25日

(全3頁)

1

2

=====

=====

=====

=====

=====

=====

門真市大字門真1006松下電器産業株式会社内
特 一 夫
同 所

⑭ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006

⑮ 代 理 人 弁理士 中電技房 外1名

図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例における注液式電池の断面図、第2図は同系電池群の一部拡大斜視図、第3図は同性能を示す特性図である。

考案の詳細な説明

本考案は極板群に電解液を供給する際、直列構成の各系電池間を液連絡させて各系電池に均等の電解液を供給し、液連絡が絶たれて後述の電圧を発生させる形式の注液式電池において、液連絡路及びその周辺に撥水性もしくは撥水作用を兼ねた絶縁性を付与して液連絡を完全に絶ち切つて電圧特性の安定化、電圧の低下防止、及び放電容量を増大を図ることを目的としたものである。

従来、上記形式で注液する注液式電池では、いわゆる共通電解液による短絡回路を絶ち切るために、電池構造上の観点から工夫がなされてきた。すなわち、極板の形状の検討、あるいはセパレータに吸液性を付与して液面を下げる等の手段でこれを防止していたが、いかに工夫をこらしても、電解液が通液路を隔らしているために各系電池間を共通電解液で絶分連絡する事は避けられなく、自己消耗が行われ、放電容量の低下はもとより電圧の低下、変動等の現象を呈していた。

本考案は上記形式の注液式電池の前述した問題点を解決するために、各極板のうちの電解液連絡路を形

5 5 上の通り、電解液を各系電池間を液連絡させてから各液室に電解液を供給し、給液完了後、液連絡の液(共通電解液)を絶つて放電を行う形式の電池では給液完了後に各系電池間を連絡する液(共通電解液)を完全に絶ち切る事が肝要で、仮りに液量の電解液が各系電池間を連絡する経路に漏れとして残っている場合でも短絡回路を形成して放電容量を低下させる。そこで、本考案は給液完了後液連絡に漏れとして残在する電解液が各系電池間を連絡しないよう工夫をこらしたものであり、液連絡路に撥水性を付与する事により漏れとして残る電解液は玉状に集合させて各液室に転がり落ちるか、あるいは転がり落ちずに液連絡路に残在しても、電解液は玉状になつて極板との接触面積は小さくなり、各液室を連続した電解液で連絡する割合は一段と少なくなる。更にこれを補うために液連絡路を形成する極板部分の周辺部に撥水性を付与すれば、万一液連絡路で液の連絡が絶たれていない場合にも極板周辺部で各系電池反応面間の液連絡を絶ち切つて自己消耗を阻止する事ができる。尚、更に単に撥水性のみでなく、これに電気絶縁性も付与すれば、玉状に固定された電解液が接する極板面での反応を阻止し、電圧の変動、低下を防止するのに効果的である。

この撥水性(場合によつては絶縁性も兼ねる)を付与する手段としてはパラフィンワックス、金箔、石ケン、高級脂肪酸、シリコン樹脂等の導電性を有する材料、焼付等で形成させる方法が挙げられる。

以下本考案の実施例を図面とともに説明する。図に示す電池は鉛面の片面を電解酸化して二酸化鉛層を設けて陽極活性物質となし、かつ他面の鉛を陰極活性物質とした極板1と、吸液性を有する上質紙からなる馬蹄形のセパレータ2が交互に配列されて直列構成の極板群3を構成したものであり、この極板群3の両側には鉄板にニッケルメッキを施した導電板

(2)

案公 昭 48-35381

4が配置されている。極板群3と導電板4は底面及び側面に塩化ビニル系塗料5を塗布した後、エポキシ樹脂層6で固定されている。エポキシ樹脂層6で固定された極板群3は硬質ポリ塩化ビニル製の容器7に収納され、この容器7の上部に挿して硬質ポリ塩化ビニル製の給液パイプ8が位置し、この給液パイプ8の先端部が液面8aに達するようになっている。また、この給液パイプ8の先端部には、液面8aに達したときに液面8aの位置を検知する液面検知部9が設けられている。

[illegible]

13を収容した電解液収容器14が設置されている。この容器14は鉄製の外ケース15、硬質塩化ビニル製内ケース16からなり、電解液収容器14の底部中央にはバイレックスガラス製の仕切板17が位置し、この仕切板17は給液パイプ8の入口を密封している。電解液収容器14にはゴム製のキャップ18で上部を被われ、スプリング19で支えられたテフロン板覆の鉄製吸針20が仕切板17と垂直方向に配置され、更に電解液収容器14の上部には通気用の弁21が設けられている。

場、陰極端子22は上蓋11に固定した絶縁リング11'を介して各々上蓋11に固定され、各端子22は各々導電板4と接触されている。

尚、この実施例の場合には、三角形状の板状部 23 を形成する基板 1 の上端面 24 及び給液完了後液面より上に突出する上端面 24 の周辺部分 25 とシリコンゴム接着剤で処理した撥水性塗膜を設けてある。

この電池の使用に際しては、まず空気栓 21 を取り外した後、上部から撃針 20 に打撃を与へて撃針 20 の先端で仕切膜 17 を破る。撃針 20 がスプリング 19 の作用で後退したあと、電解液 13 は給液パイプ 8 を通じて減圧状態の電池本体に流入してゆき、給液口 9 から順次各液室 26 に分散供給されながら極板群 3 の上端面で形成される三角溝状の液送路 23 を通じて、過剰に液の供給を受けた液室から液の供給の不足な液室へと電解液が流れてほぼ均一な液量を各液室に供給し終り、更に吸液性セパレータ 2 の吸液作用により各液室の液面 27 を液送路より下に向けて各系電池間の液送路を逆らわし電池形成される。

従来の注液式電池では液面絶路より下に液面がさ

が、つても放電回路を形成する極板の上表面 24 及び
裏面 27 より上に出る極板の周辺部分 25 が電解液
13 で覆られる故、これらの濡れのために隣接す
る電池間で相互に放電路が生じ、短絡回路を形成
して放電効率を著しく低下させる。

一方、本考案の場合、前述格路23を形成する種

池と無通に置る液配路にも親水性が付与してあるの
でこの液配路の漏れは防止でき、各素電池の液室内
の電解液が相互に連絡して短路現象を生ずる事は各
素となる。

又、撥水性に加えて絶縁性を付与すれば、液漏れ防止にわずかに溶解液が浸在してこの溶解液が腐蝕する素電池の異種腐蝕性の腐蝕空間を遮断している場合でも、この腐蝕空間の反応は阻止する事ができ、電圧低下、あるいは変動を効果的に防止する事ができる。

次に、従来の電池と本考案の電池との比較を行った結果を示す。

なお、比較試験を実施した電池の構成方法は従来
のもの及び本考案のものと第1図に示した通り
とし、極板構成は直列50組とし極板厚さ約1mm、
高さ40mm、幅35mm、セパレーター厚さ約0.4mm、
電解液はボク希酸40%希酸15%を用いた。

第3図はこの両者を20℃で200hの定置試験を
負荷して放電を行った結果であり、本考案の電池A
は放電容量、電圧特性の面で従来の電池Bよりも一
段とすぐれている事が明瞭に観える。

更に本考案は上記の場合の如く、圧力差により電解液を注液する電池以外に遠心力その他の方法で注液する注液式電池、更には吸液性を持たないセパレータを使用する注液式電池にも広く適用でき、効果的である。

5. 実用新案登録請求の範囲

導電路を形成する部分およびその周辺に撥水性
4) もしくは撥水性を兼ねた電気絶縁性を付与した覆板
を用いて直列構成の素子池群を形成してなる圧電式
電池。

(3)

英公 特 48-35381

